

L3 ANSWER 1 OF 1 JAPIO COPYRIGHT 2000 JPO  
 AN 1984-059417 JAPIO  
 TI BENDING PROCESSING OF SYNTHETIC RESIN HOSE  
 IN GOTO MASAYUKI; KATO KOICHI  
 PA TOYODA GOSEI CO LTD, JP (CO 419810)  
 PI JP 59059417 A 19840405 Showa  
 AI JP1982-171119 (JP57171119 Showa) 19820930  
 SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Unexamined Applications, Section: M, Sect.  
 No. 313, Vol. 8, No. 1641, P. 110 (19840728)  
 IC ICM (3) B29C017-02  
 AB PURPOSE: To improve productivity, to prevent working circumferences  
 from deteriorating and to dispense with a drain disposal device by a method  
 wherein at the bending process of a thermoplastic hose heating and  
 softening are executed by heating forces and cooling and hardening  
 are by passing refrigerant in the hose.  
 the CONSTITUTION: A top force 1 is adjusted at a prescribed temperature,  
 are hose H is inserted into a hollow 2 of a bottom force 5, joints J, J  
 is fixed to joint supporters 12, 12, the forces are closed and the hose  
 supplied set to the hollow 2. After the hose keeps this state for a prescribed  
 time, then, is heated and softened, cooled air continues to be  
 from an air nozzle 11a to the hose H for a prescribed time to cool and  
 harden the hose. Then, air supply is stopped and clamps 15, 16 are  
 unfastened to take the processed hose H. Since the inside of the hose  
 H has been cooled and hardened in this cooling, hardening process, the  
 shape is kept after the hose is removed from the forces and the outside  
 also is completely hardened by the room temperature. In other words, the hose  
 need not be dipped in a heat medium tank, no excessive processes are  
 required; workability is improved. Problems such as deterioration of working  
 circumference due to vapor, cooling and disposal of used cleaning  
 water disappear.

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-59417

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 C 17/02

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
7179-4F

⑯ 公開 昭和59年(1984)4月5日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 合成樹脂ホースの曲げ加工方法

⑰ 発明者 加藤公一

一宮市奥町字風田18番地

⑱ 特 願 昭57-171119

⑱ 出 願 人 豊田合成株式会社

⑲ 出 願 昭57(1982)9月30日

愛知県西春日井郡春日村大字落

⑳ 発 明 者 後藤正行

合字長畑1番地

大垣市藤江町2丁目165

㉑ 代 理 人 弁理士 飯田堅太郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

合成樹脂ホースの曲げ加工方法

2. 特許請求の範囲

型に形成された曲がりパイプ状の形状付与空洞に熱可塑性の合成樹脂ホースをセットした状態で加熱軟化後冷却固化させて曲げ加工を行なう方法において、前記加熱軟化を型加熱により、前記冷却固化をホース内に冷媒を通すことによりそれぞれ行なうことを特徴とする合成樹脂ホースの曲げ加工方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、型に形成された曲がりパイプ状の形状付与空洞に熱可塑性の合成樹脂ホースをセットした状態で加熱軟化後冷却固化させて行なうホースの曲げ加工方法に関する。

合成樹脂ホースを、流体機器の配管等として用いる場合、他部品との干渉をさけるために予め曲げ加工をしておく必要がある。この曲げ加工を上記のような方法で行なう場合、従来、加熱軟化は

ポリエチレングリコール (PEG) 槽等の熱媒槽に浸漬することにより、冷却固化は冷却水槽等の冷媒槽に浸漬することによりそれぞれ行なつた上、さらに型取り出し後ホースに付着しているPEG等の熱媒を水で洗い流す必要があつた。このため、作業工数が嵩んでホース曲げ加工の生産性が良好ではなく、さらには熱媒蒸気による作業環境の悪化、及び冷却水・洗浄水の排水処理等の問題もあつた。

この発明の目的は、合成樹脂ホースの曲げ加工方法において、上記不具合を解消することにある。

この発明の要旨は、型に形成された曲がりパイプ状の形状付与空洞に熱可塑性の合成樹脂ホースをセットした状態で加熱軟化後冷却固化させて曲げ加工を行なう方法において、加熱軟化を型加熱により、冷却固化をホース内に冷媒を通すことによりそれぞれ行なう合成樹脂ホースの曲げ加工方法にある。

以下、この発明の方法を図例に基づいて説明す

る。ここでは、両端に目玉継手J、Jを備えた合成樹脂ホースHを、第4図に示すように三次元的に曲げ加工する場合を例に採り説明するが、これに限られるものではない。

この発明に用いる装置の一例を第1～2図に示す。直方体状の型1は、曲がりパイプ状の形状付与空洞2を形成する溝を備えた受け型5と、型閉時に上記溝の長手方向の開口面を閉じて形状付与空洞2を形成する押え型6とからなり、押え型6は受け型5に上面で蝶番7で結合され、押え型6の前面に形成されたハンドル8で開閉動作を行なえるようになっていゝる。型（受け型と押え型）1には形状付与空洞2の両側に位置して型昇温のための温調機構を備えたカートリッジヒータ9が埋設されている。また、形状付与空洞2の両端開口面を構成する型1の各外側壁に近接して、エアノズル付継手支持台11、12が配設されている。一方の継手支持台のエアノズル11aはエア配管13を介してブロア等（図示せず）と連通されてエア吹き込み可能とされ、他方の継手支持台のエ

アノズル12aはサイレンサー14を備えエア排出可能とされている。さらに、各継手支持台11、12に対応して継手押えクランプ15、16が配設されている。なお、図例中18は断熱材である。

次に、上記装置を用いてこの発明の方法を説明する。なお、（ ）内数値はナイロン製ホースの場合である。

カートリッジヒータ9をオン状態として型1を所定温度（170℃前後）に温調しておく。この状態で、ホースHを（必要により予熱して柔らかくする）、受け型5の形状付与空洞2を構成する溝に手で順次嵌合するとともに、第3図に示すように継手J、Jを継手押えクランプ15、16を用いて継手支持台11、12に固定し、さらに型閉じを行なつて形状付与空洞2にセットする。この状態で所定時間（20秒）放置して加熱軟化させた後、ブロア等を作動させてエアノズル11aから冷却エア（常温）をホースH内へ所定時間（型閉じ状態で5秒、型開き状態で10秒）通し続

けて冷却固化させる。続いて、エアを止めクランプ15、16をはずして第4図に示すように曲げ加工されたホースHを取り出す。

上記ホースの冷却固化工程において、ホースH外面は型で加熱されているが、内側部さえ冷却固化されておれば、型から取り出しても曲がり形状は保持され、その後の室温放置による外側の空冷により外側部も完全固化され、ホースは使用時ににおいて再加熱（80℃前後）されても最早や変形すること（曲げ部の開き）はない。なお、ホースHへのエア導通時間を長くすれば、型開き後すぐエアを止めてホースHを型から取り出してもよい。

この発明の方法は、上記実施例に限られず、ホースは一端継手付、両端継手無しでも適用可能であり、エア吹き込みノズルも型に内設してもよい。また、カートリッジヒータの代りに水蒸気等、冷媒として水等もホースの材質に応じて適宜用いることができる。

この発明の合成樹脂ホースの曲げ加工方法は、ホースの加熱軟化を型加熱で行なうので、P E G

槽の熱媒槽にホースを浸漬する必要がなく、熱媒洗浄等の余分の工程が不要となり、生産性が向上するとともに、熱媒蒸気による作業環境の悪化、冷却水・洗浄水等の排水処理の問題も生じなくなる。なお、冷媒を用いないので金型の昇温・冷却を繰り返してもホースの曲げ加工はできるが、この場合生産性が低下するとともに大きなエネルギー損失が生じ、また熱衝撃による金型の傷みが生じやすく実用的ではない。さらに、継手付ホースの場合は、継手部分は直接加熱を避けられるので、継手とホースが共に加熱・冷却することによる両者間の締結力低下の問題も生じない。

#### 4. 図面の簡単な説明

図例はこの発明を示し、第1図はこの発明に用いるホースの曲げ加工装置の斜視図、第2図は同じく型閉じ時のカートリッジヒータの配設位置を示す型の断面図、第3図はホースの継手部を継手支持台に固定した状態を示す部分断面図、第4図は曲げ加工完了後のホースの斜視図である。

1…型、2…形状付与空洞、5…受け型、6…

押え型、9…カートリッジヒータ、11、12…  
エアノズル付継手支持台、15、16…継手押え  
クランプ。

特 許 出 願 人

豊田合成株式会社

代 理 人

弁理士 飯 田 繁 太 郎

弁理士 飯 田 昭 夫

